

安定同位体と多核種MRIによる分子イメージング基盤の創出

研究開発代表者：北海道大学大学院医学研究院 画像診断学教室 教授 工藤 與亮



^1H

■ 多核種MRIの国内の現状

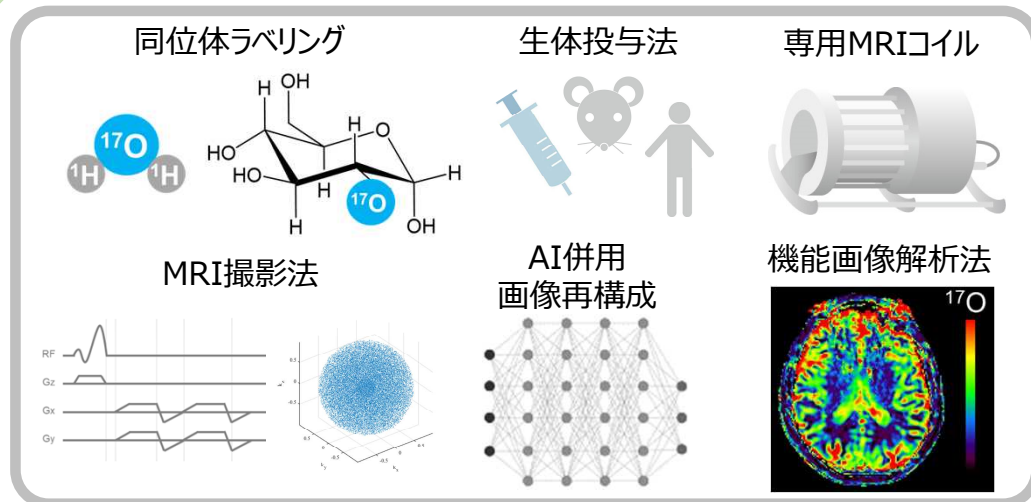
MRIは人体の**プロトン (^1H)** を可視化し、我が国に広く普及している医療画像診断装置である。さらに、 ^1H 以外の核種をも可視化できる「**多核種MRI**」は、我が国にとって重要な医療ポテンシャルであるものの、主に**感度の低さ**が課題となり、医療応用は限定的であった。しかし、近年、MRIのハードウェアの進化や人工知能（AI）を活用した画像処理技術の進展により、海外では実用的な多核種MRIを開発が進められている。我が国においても、これらの技術革新に対応し、まだ導入施設の少ない多種対応MRI装置を発展させるための基盤技術開発が急務である。

■ 本研究プロジェクトの概要

我が国が先駆ける「 **^{17}O 標識水MRイメージング技術**」を基盤として、複数の異分野アカデミアと連携企業（安定同位体企業、MRI企業）が一体となったオープンコンソーシアムを設立する。このコンソーシアムを通じて、多核種MRIにおける低感度の課題を克服する「**安定同位体-多核種MRIプラットフォーム**」を非競争的に構築し、医療画像診断領域に革新をもたらす。

■ 安定同位体-多核種MRIプラットフォーム

高感度化・高度化した多核種MRイメージングを実現する異分野横断的な基盤技術を**非競争的**に開発



■ 期待される効果：競争領域研究の展開

さまざまな臓器・疾患の病態解明や革新的な画像検査法の確立（水動態、酸素代謝、エネルギー代謝、糖代謝、分子追跡など）

多核種MRI オープンコンソーシアム

^{19}F

^{129}Xe

^{13}C

^{31}P

^{17}O

^{23}Na

^2H

【代表機関】 北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

大陽日酸
The Gas Professionals

CIEM
Central Institute for Experimental
Medicine and Life Science

PHILIPS

GE Healthcare

SIEMENS
Healthineers

【分担機関】

調和ある多核種の創造 国立研究開発法人
 QST 量子科学技術研究開発機構
National Institutes for Quantum Science and Technology

医療福祉の多様なエキスパートを育てる。
 国際医療福祉大学
INTERNATIONAL UNIVERSITY OF HEALTH AND WELFARE

浜松医科大学
Hamamatsu University School of Medicine

FUKUSHIMA
MEDICAL UNIVERSITY 公立大学法人
福島県立医科大学